

# Comunicado 205

## Técnico

ISSN 1517-5030  
Colombo, PR  
Dezembro, 2008



Fonte: Laboratório de Monitoramento - Embrapa Florestas.

## Roteiro Metodológico para Planos de Manejo em Fazendas Experimentais

Yeda Maria Malheiros de Oliveira<sup>1</sup>

Maria Augusta Doetzer Rosot<sup>2</sup>

Marilice Cordeiro Garrastazú<sup>3</sup>

### Introdução

Ao longo dos tempos, os sistemas naturais vêm sofrendo grande pressão em função da sua substituição, quer seja por sistemas produtivos ou por áreas urbanizadas. Este fato tem tornado crescente a preocupação e a necessidade do planejamento territorial, visando à redução de impactos negativos ao ambiente e a otimização do uso do espaço produtivo.

A adoção do planejamento territorial e a conscientização da necessidade de mudanças nos procedimentos relacionados ao uso da propriedade rural podem levar ao aumento da biodiversidade nos remanescentes vegetacionais, à utilização de práticas conservacionistas e ao uso sustentável das áreas sob sistemas de produção.

Com propósitos distintos, o planejamento do uso do solo vem sendo realizado – em escalas regional e local – e considerando-se os limites naturais (como bacias e microbacias hidrográficas), ou administrativo/legais (municípios, propriedades rurais e territórios, esse

último, relacionado aqui ao conceito de “territorialidade”, fundamental referente a ações de desenvolvimento rural quando se trabalha em comunidades.) ou ainda estratégicos (como nas Unidades de Conservação (UCs)).

No âmbito das UCs, diretrizes técnicas para o planejamento do uso do solo são definidas através da elaboração de Planos de Manejo, previstos na legislação que estabelece e regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei n° 9.985, de 18 de junho de 2000, e de outros dispositivos legais específicos para as diferentes categorias de UC. Já as diferentes propriedades no meio rural, independentemente de seu tamanho e localização geográfica, têm propósitos específicos, relacionados à produção lucrativa de bens e serviços. O planejamento do uso do solo, neste caso, é voltado para a maximização do retorno do investimento na produção, e as obrigações ambientais são, na maioria dos casos, respeitadas apenas por pressão dos órgãos fiscalizadores.

<sup>1</sup>Engenheira Florestal, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas. [yeda@cnpf.embrapa.br](mailto:yeda@cnpf.embrapa.br)

<sup>2</sup>Engenheira Florestal, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas. [augusta@cnpf.embrapa.br](mailto:augusta@cnpf.embrapa.br)

<sup>3</sup>Engenheira Florestal, Mestre, Pesquisadora da Embrapa Florestas. [marilice@cnpf.embrapa.br](mailto:marilice@cnpf.embrapa.br)

A adaptação dos modelos de Planos de Manejo – exigidos para as UCs pela legislação – para o contexto das propriedades rurais tem sido um desafio. Há necessidade de compatibilização entre o mínimo de informação necessária para a elaboração do planejamento do uso da propriedade e a enorme heterogeneidade de conhecimentos e acessos à informação com que se deparam os proprietários rurais, nas diferentes regiões do País.

Entre estes dois tipos de propriedade, as unidades de conservação - públicas, na maioria dos casos, com exceção das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) – e as fazendas ou chácaras rurais (particulares), há uma categoria muito específica de propriedade rural, ou seja: as fazendas experimentais, termo, para o contexto da Embrapa, cunhado por Sano et al. (1998).

O presente texto pretende apresentar um Roteiro Metodológico para a adaptação do conceito de Planos de Manejo para as Fazendas Experimentais, sejam elas pertencentes a organismos municipais, estaduais ou federais. Ao longo dos últimos anos, roteiros com o objetivo de orientar a elaboração de Planos de Manejo de diferentes categorias de Unidades de Conservação, como Florestas Nacionais, Parques Nacionais, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e RPPNs já foram disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente, através do Ibama e, atualmente, por meio do Instituto Chico Mendes (ICMBio).

## Fazendas Experimentais na Embrapa

Sano et al. (1998) definem fazenda experimental (FE) como a área selecionada para a realização de algum teste ou experimento relacionado à agricultura ou à pecuária e, acrescentaríamos, à área florestal. Os mesmos autores afirmam que a maior eficiência na transferência das tecnologias geradas em tais áreas depende do conhecimento dos recursos naturais onde se encontram os campos experimentais. O presente trabalho enfoca particularmente as Fazendas Experimentais da Embrapa, mas o conceito pode e deve ser usado para áreas experimentais de empresas estaduais de pesquisa, centros de pesquisa públicos e/ou privados e *campi* das universidades, nos quais se desenvolva experimentação, por exemplo.

A Embrapa possui 41 Unidades Descentralizadas de Pesquisa (UDs), algumas delas localizadas em áreas

rurais ou semi-urbanas, sendo que a maioria possui campos experimentais. As áreas pertencentes à Embrapa são caracterizadas como propriedades particulares, não sendo, desta forma, enquadradas na legislação específica que rege áreas protegidas. Não existe obrigatoriedade legal de estabelecer ou oficializar Planos de Manejo para áreas que não pertençam ao SNUC, a não ser que se pretenda transformá-las em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Isto, entretanto, não as exime do cumprimento dos requisitos legais com relação à Lei Ambiental, no que se enquadram aspectos ligados à averbação da Reserva Legal (RL) e alocação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Além disto, a organização da informação e a discussão sobre o uso das áreas disponíveis, assim como o gerenciamento de resíduos gerados pela pesquisa, são de fundamental importância para a qualidade dos resultados obtidos.

Com o objetivo de desenvolver e adaptar metodologias para o planejamento do uso do solo das propriedades, foi iniciado em 2002, no âmbito da *Embrapa Florestas*, um projeto pioneiro denominado *“Modelos de Planos de Manejo para áreas protegidas com ênfase às Unidades da Embrapa”*, no qual fazendas experimentais da Embrapa serviram como áreas-piloto. Tal esforço de pesquisa foi seguido por um novo projeto, denominado *“Validação de Metodologia para a Elaboração de Planos de Manejo de Fazendas Experimentais das Unidades da Embrapa”*. Os projetos mencionados foram os embriões de iniciativas já no âmbito nacional, como o *“Projeto de Gestão Ambiental – Uma proposta corporativa da Embrapa”*, liderado pela Embrapa Sede em Brasília e o projeto *“Implantação das Diretrizes Institucionais de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa”*, iniciado em 2008.

## Planos de Manejo

Com a edição da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, diploma legal que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), uma Unidade de Conservação (UC) foi definida como sendo “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Em seu Artigo 27, a Lei nº 9.985 determina que UCs devam dispor de um Plano de Manejo, impondo-se que este seja elaborado no prazo de cinco anos após a sua respectiva criação. Neste contexto, Plano de Manejo é o instrumento básico para traçar diretrizes de uso e conservação de seus recursos (BRASIL, 2000).

O termo manejo aplica-se à recente tendência na administração de áreas protegidas, expressa na legislação que regulamenta áreas federais. Alguns autores preferem usar o termo gestão, já que o mesmo traduziria mais adequadamente o conceito preconizado. No presente trabalho, entretanto, estará sendo usado o termo convencionado pelo Ibama quando do lançamento dos Roteiros Metodológicos para a elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação federais (de proteção integral ou uso sustentável), a exemplo do roteiro para florestas nacionais (AMADOR et al., 2003) e para RPPNs (FERREIRA et al., 2004).

Considera-se que, para atingir os objetivos de manejo estabelecidos para uma determinada área, é necessário entendê-la como a soma de áreas com diferentes usos e vocações que podem ser delimitadas em diferentes zonas, as quais caracterizariam o tipo de recurso existente e o uso pretendido para cada zona.

Assim, o zoneamento é um procedimento usado para estratificar uma determinada área segundo critérios técnico-científicos, visando à prescrição de normas e ações (GRIFFITH et al., 1985). Com este tipo de estratégia, pretende-se otimizar o uso dos recursos naturais e maximizar ações de conservação da biodiversidade, observando-se um programa baseado na harmonia entre objetivos ambientais e ações ligadas à produção de bens.

Entende-se por Plano de Manejo o projeto dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determine o zoneamento de uma UC, caracterizando cada uma das suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades (BRASIL, 2000). O Plano de Manejo indicará detalhadamente o zoneamento de área total da UC que poderá, conforme o caso, conter no todo, ou em parte, zonas características.

Uma adaptação do modelo de zoneamento adotado nos Roteiros Metodológicos do Ibama está sendo proposto para as UD's da Embrapa. Com este tipo de estratégia,

pretende-se otimizar o uso dos recursos naturais e maximizar ações de conservação da biodiversidade, observando-se um programa baseado em planejamento ambiental e deixando espaço para ações ligadas à produção de bens (agricultura, reflorestamentos). No caso da Embrapa, a experiência com zoneamento foi relatada por Watrin et al. (1998), em área da *Embrapa Amazônia Oriental*.

## Roteiro Metodológico para a Elaboração do Plano de Manejo de Fazendas Experimentais

O processo de planejamento é caracterizado por ser participativo, contínuo, gradativo e flexível. A concepção do plano de manejo para as fazendas experimentais da Embrapa foi estruturada em seis fases, a saber: Estrutura Organizacional, Definição dos temas de interesse para a Gestão Ambiental, Elaboração do Sistema de Informações Geográficas (SIG), Proposta de Zoneamento, Caracterização do Entorno e Definição de Programas de Gestão Ambiental

### Estrutura Organizacional

A Embrapa, assim como outras instituições de pesquisa e universidades, tem ampliado sua participação nas discussões relativas ao meio ambiente. Assim, a direção da instituição espera que a gestão ambiental nas unidades de pesquisa respeite a legislação vigente e direcione esforços para a adequação de procedimentos aos preceitos ambientais. Para tanto, definiu, no contexto de sua política ambiental, a criação dos "Comitês de Gestão Ambiental", em nível das UD's, além da Comunidade Virtual sobre Gestão Ambiental, com vários fóruns de discussão, como o tema educação ambiental e gerenciamento de resíduos de pesquisa. No contexto das melhorias corporativas, envolvendo o gerenciamento com enfoque no meio ambiente, a instituição, sob a coordenação do Departamento de Recursos Materiais (DRM) e Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD), já está na condução de um segundo projeto, com a canalização de esforços de adequação ambiental em 23 unidades piloto.

### Definição dos temas de interesse para a gestão ambiental

Esta etapa se caracteriza pela busca e localização de documentos e mapas específicos do imóvel, visando a sua delimitação física no espaço. Nesta fase são

também preparados os temas fundamentais, obrigatórios, tais como os limites do imóvel e outros que são desejáveis, ou seja, de grande importância para a definição do zoneamento da Fazenda Experimental, como o mapeamento de solos, por exemplo. Imprescindível nesta fase é a definição do enquadramento da propriedade no contexto da legislação ambiental, seja ela federal, estadual ou municipal. Tal enquadramento afetará profundamente o zoneamento da área e suas possibilidades de uso sustentável.

### Localizar a documentação

Com relação a este tópico, a Tabela 1 resume as situações mais comumente encontradas nas UDs e apresenta as possíveis alternativas para a compilação da base cartográfica e da inclusão dos temas no SIG.

**Tabela 1.** Situações comuns relativas a plantas e mapas de áreas rurais.

Situação	Soluções
1. Não há mapas nem croquis disponíveis	Efetuar levantamento de todas as feições necessárias por <b>caminhamento com GPS</b> ou por interpretação de <b>imagens de sensoriamento remoto</b> ; O resultado já estará disponível no SIG (meio digital).
2. Existem apenas plantas sem georreferência (sem coordenadas geográficas ou planas)	<b>Escanizar</b> (*) a planta em formato TIF, a 300 d.p.i.; Tomar <b>pontos de controle com GPS</b> para fazer o georreferenciamento da planta escanizada; <b>Vetorizar</b> as feições; Usar <b>caminhamento com GPS</b> ou <b>imagens de sensoriamento remoto</b> para delimitar ou atualizar as feições que não constam da planta.
3. Existem mapas georreferenciados em papel	<b>Escanizar</b> os mapas em formato TIF, a 300 d.p.i.; <b>Georreferenciar</b> com base no sistema de coordenadas constante no mapa; <b>Vetorizar</b> as feições; Usar <b>caminhamento com GPS</b> ou interpretação de <b>imagens de sensoriamento remoto</b> para delimitar ou atualizar as feições que não constam do mapa.
4. Existem mapas georreferenciados em meio digital	Usar <b>caminhamento com GPS</b> ou interpretação de <b>imagens de sensoriamento remoto</b> para delimitar ou atualizar as feições que não constam do mapa.

(\*) Escanizar e escanear são sinônimos segundo o dicionário Houaiss (2001).

### Definir as camadas que compõem o sistema

As informações necessárias são: a) limites da propriedade; b) uso do solo (incluindo vegetação, edificações e experimentação); c) hidrografia; d) estradas e caminhos; e) altimetria. Informações adicionais como: a) mapa de solos; b) mapa de qualidade da água; c) mapas de riscos ambientais (contaminação química, erosão, incêndios, etc.) são também importantes quando da tomada de decisão sobre o zoneamento e também para a interpretação de resultados da experimentação instalada na fazenda experimental.

### Realizar levantamentos de campo e disponibilizá-los em meio digital

Este item engloba, basicamente, ações referentes à localização dos limites da propriedade, averbação da Reserva Legal e levantamento do uso do solo.

#### Limites da propriedade

Dado obtido através da documentação legal registrada no Cartório de Registro de Imóveis do Município, o Registro de Imóveis (RI) contém descrição dos limites da propriedade na maioria das vezes ainda sem menção às coordenadas geográficas e, sim, descrição topográfica, em graus e azimutes. Deve-se localizar o mapa ou croquis que acompanha tal descrição ou fazer

o caminhamento por GPS, usando o RI do imóvel como base. Detalhes dos procedimentos são apresentados na Fig. 1. A correta definição dos limites da propriedade é questão de grande importância devido a dois aspectos:

a) Todas as propriedades rurais devem estar georreferenciadas de acordo com as normas estabelecidas na Lei 10.267/2001 (Georreferenciamento de imóveis rurais para regularização fundiária) (BRASIL, 2001). Em 1º de novembro de 2005, foi publicado, no Diário Oficial da União, o Decreto nº 5570. Este decreto prorrogou os prazos para a exigência da realização dos trabalhos de georreferenciamento dos imóveis rurais com área inferior a 1.000 hectares. Assim, na forma do citado decreto, o georreferenciamento somente será exigido para: a) imóveis com área entre 500 ha e 1.000 ha, a partir de 21 de novembro de 2008; b) imóveis com área abaixo de 500 ha, a partir de 21 de novembro de 2011. Aparentemente, novos prazos serão dados para o cumprimento da Lei, principalmente para as propriedades com área entre 500 e 1.000 hectares.

b) A averbação da Reserva Legal de propriedades rurais é efetuada às margens de cada matrícula do Registro de Imóveis. Como muitas fazendas experimentais são, freqüentemente, compostas por mais de uma matrícula, a recomendação é que se proceda à unificação de matrículas antes da averbação da RL. Nesse caso, é imprescindível a correta definição dos limites da área. Mesmo que muitos estados aceitem em seu sistema de Reserva Legal propriedades com mais de 1.000 ha que ainda não se adequaram à Lei de Georreferenciamento de Imóveis Rurais (é o caso do Paraná e Santa Catarina, por exemplo), o mínimo exigido é que a área constante dos mapas apresentados seja exatamente igual àquela constante da matrícula.

### Uso do Solo

As feições consideradas podem ser listadas como: vegetação, edificações, pesquisa ou experimentação, hidrografia, estradas (incluindo caminhos e trilhas) e altimetria. Levantamentos semidetalhados de solos não devem ser desconsiderados, pois são base para um zoneamento, para a alocação de novos experimentos e para o levantamento da vegetação, que pode apresentar as variações significativas segundo os solos.

**Vegetação:** O levantamento da vegetação pode ser efetuado através de amostragem – aleatória ou sistemática – em processo denominado Inventário Florestal. Levantamentos florísticos ou fitossociológicos também podem ser considerados. Entretanto, tal procedimento pode se tornar oneroso, por exigir pessoal especializado. Desta forma, preconiza-se a execução de Diagnóstico Rápido da Vegetação Arbórea (DRVA) ou diagnóstico da vegetação campestre, se este for o caso. Comumente são representados por transectos (picadas distribuídas de maneira a envolver a maior parte da área em seções homogêneas quanto ao solo e à declividade) através dos quais são listadas as espécies: a) mais importantes; b) mais freqüentes; c) em risco de extinção<sup>1</sup>; d) exóticas invasoras<sup>2</sup>; e) indicadoras de distúrbio ou com características especiais. Sugere-se também anotar o estado de conservação da vegetação, para fins de eventual programa de recuperação. Deve-se anotar as coordenadas de localização dos sítios mais expressivos, para facilitar a decisão com relação ao zoneamento de “Zonas Especiais de Visitação”.

**Edificações:** As principais edificações do imóvel devem estar presentes em camada (ou *layer*, termo em inglês comumente usado em geoprocessamento) específica no Sistema de Informações Geográficas (SIG). Caso tais edificações não existam nos mapas ou croquis da propriedade, deverão ser posicionadas via caminhamento GPS. Tais informações são importantes para a elaboração do Zoneamento.

**Pesquisa ou Experimentação:** Trata-se de uma das camadas mais importantes do Zoneamento. Nesta camada devem ser espacializadas as quadras, povoamentos, blocos e repetições da experimentação, de acordo com as especificidades de cada UD. Assim, o SIG – ao permitir o cruzamento de informações dessa e de outras camadas – pode se tornar, também, um instrumento de Gestão da Informação, além de instrumento de Gestão Ambiental.

**Hidrografia:** Informação de cabal importância, uma vez que é sobre a malha hidrográfica que são estabelecidas as Áreas de Preservação Permanente (APP), em

1 Por espécies em risco de extinção entenda-se aquelas mencionadas na Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992, através da qual o Ibama tornou pública a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção.

2 Por espécies exóticas invasoras, entenda-se aquelas espécies não nativas do local e que se adaptam, se reproduzem e invadem o ambiente, impedindo o estabelecimento de espécies nativas e alterando seu funcionamento.

função da largura dos cursos d'água, lagos, várzeas e nascentes. Rios de terceira ou quarta ordem deverão ser incluídos, respeitando-se a escala final mínima de 1:10.000, via caminhamento GPS, assim como as nascentes hídricas.

**Estradas, caminhos e trilhas:** Informação cujo índice de desatualização nos mapas ou croquis das propriedades é muito grande. Dado bastante importante na definição do Zoneamento da fazenda experimental. Desta forma, caso tais informações não existam nos mapas ou croquis da propriedade, deverão ser posicionadas via caminhamento GPS.

**Altimetria:** As cartas planialtimétricas disponibilizarão tal informação, fundamental para a decisão sobre a existência de APP relacionadas a topos e encostas de morros. Caso a informação referente à altimetria não esteja presente nos mapas da propriedade, as curvas de nível deverão ser obtidas na base cartográfica regional, de preferência municipal. As bases cartográficas disponíveis geralmente se restringem a cartas planialtimétricas que contém altimetria, hidrografia, rede viária e vegetação em escalas inadequadas (1:50.000, 1:100.000) ao tamanho das fazendas.

### **Elaboração do Sistema de Informações Geográficas (SIG)**

Sano et al. (1998) recomendam que a integração e a análise conjunta dos dados devam ser feitas de maneira organizada, entendendo que uma das melhores formas de fazê-lo seria através da estruturação de Sistemas de Informação Geográfica (SIGs). Assim, como instrumento adicional de gerenciamento das UD's, sugere-se o desenvolvimento de um SIG para cada uma das Fazendas Experimentais, com a implementação de um Banco de Dados sobre a experimentação existente, que poderá ser atualizado periodicamente. Estes Bancos de Dados locais poderão ser reunidos a qualquer momento, de tal forma que um sistema mais amplo, com consultas sobre as atividades institucionais possa ser acessado, *on line*, de qualquer computador, pelas gerências institucionais. Os SIGs podem incorporar bases de dados que incluem

informações cartográficas, espectrais (obtidas por sensores remotos), observações de campo e resultados de entrevistas ou censos, além de informações de origem histórica, suas atualizações e simulações do futuro.

A modelagem do sistema envolve, entre outros aspectos, a forma como os dados espaciais e não-espaciais são manipulados e quais são os formatos mais adequados para os elementos (feições) que se deseja representar.

### **Proposta de Zoneamento**

O termo pode ser considerado sinônimo de "atribuição de funções ao território" ou seja, são atribuídas funções às diferentes porções da paisagem das Fazendas Experimentais, de acordo com sua aptidão, considerando-se as restrições do ponto de vista legal (faixa de domínio de rodovias federais, por exemplo) e ambiental (APP, outro exemplo), além dos objetivos da Unidade Descentralizada. Encontram-se disponíveis diversas metodologias para a elaboração do zoneamento de propriedades rurais. Sugere-se a leitura de Rivera et al. (2008), que menciona metodologia baseada em Análise Multicritério, sendo aplicada em uma área da Embrapa, localizada em Caçador, SC.

O texto que primeiramente abordou o tema foi o próprio roteiro associado ao SNUC (BRASIL, 2000), que trata da elaboração de planos de manejo para Unidades de Conservação e sugere a classificação do território em determinadas zonas ou classes. Tal instrumental pode ser usado como base para a definição das funções mais comuns em Fazendas Experimentais.

### **Sugestão de Zoneamento para as Fazendas Experimentais**

Acredita-se que, para as UD's da Embrapa, assim como para outras instituições de pesquisa, existe um grupo de funções comuns, passíveis de ser atribuídas ao território das Fazendas Experimentais. A Tabela 2 descreve tais funções ou "zonas" e suas respectivas características, adaptáveis segundo o contexto em que a UD se insere.

**Tabela 2.** Zonas ou funções comuns às Fazendas Experimentais.

Zona / Função	Características
Preservação ou em Recuperação	Representada basicamente pelas APPs, mas podendo incluir toda e qualquer área com características especiais, que requeiram intervenção e alterações mínimas do ambiente e, ainda assim, no sentido de recuperação dos ambientes naturais.
Pesquisa ou experimentação	Representa, na maioria dos casos, a maior extensão de área da UD, dado o objetivo comum a todas as fazendas experimentais, que é a pesquisa. Usam-se como subsídios principais para sua delimitação os mapas de uso do solo, de solos (se houver) e de declividades.
Infra-estrutura	É representada pelas áreas que já contém (ou para as quais estão previstas) edificações de qualquer natureza e pelo sistema viário (ou de circulação), necessários ao funcionamento da UD.
Recreação	Representa uma alternativa à integração das UDs com a comunidade do entorno e define aquelas zonas que contém atributos naturais de interesse à população e que podem ser abertas à visitação pública sem prejuízo para as demais atividades desenvolvidas na UD.
Educação ambiental	Áreas destinadas à visitação pública dirigida (ou orientada), visando à transmissão de conceitos relativos aos cuidados com o meio ambiente.
Uso comercial / Produção	Porções do terreno destinadas à produção de bens pelas UDs para comercialização. Em geral, a sua delimitação depende da área total da fazenda, da categoria da Unidade e seus respectivos objetivos.

Um conceito interessante relativo ao zoneamento diz respeito à **compatibilidade** entre os objetivos definidos para a Unidade. Se uma das funções (educação ambiental, por exemplo) é compatível com todas as demais funções e vice-versa, isso significa que essa zona pode ser retirada do sistema porque representa uma função que pode ser atribuída a todo território indistintamente, sem a necessidade de delimitar um determinado espaço físico para sua efetivação. Por outro lado, se duas funções não são compatíveis, como uso comercial e recreação, por exemplo, então ambas as funções necessitam de espaço físico diferenciados e especificamente delimitados.

### Caracterização da comunidade interna

É fundamental conhecer o perfil socioeconômico e cultural dos funcionários, suas percepções do mundo, principalmente em relação ao ambiente, suas restrições a mudanças, etc. Para ter aceitação, o plano de manejo deve ser elaborado e aplicado de forma participativa com a comunidade interna, inclusive para entender como se dão as percepções e relações entre a comunidade interna e externa à instituição. Para tanto, é sugerida a aplicação do

Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), adaptada por pesquisadores da *Embrapa Meio Ambiente* ao contexto das fazendas experimentais [HAMMES; FERRAZ, 2003?].

### Caracterização do entorno

A importância da vizinhança, em qualquer propriedade rural, tem crescido muito, em função, principalmente, dos conflitos relacionados à posse da terra, envolvendo movimentos sociais e a crescente fragmentação dos ecossistemas e das propriedades (estas últimas, por decorrência de divisões originadas pela sucessão). O conhecimento da vizinhança tem se mostrado importante em função da rápida urbanização das áreas em que as Fazendas Experimentais estão localizadas, gerando, eventualmente, conflitos com vizinhos e população em geral com relação a sua percepção sobre importância da pesquisa para a sociedade. Desta forma, atualmente, face à pressão urbana que caracteriza o entorno da maioria das Fazendas Experimentais, o diagnóstico e a avaliação das possíveis relações estabelecidas com sua vizinhança se tornou fundamental em qualquer processo de gestão ambiental a ser implementado pela Embrapa.

O entorno, no caso da presente proposta, será delimitado pelas propriedades vizinhas, lindeiras à Fazenda Experimental. Sua caracterização deverá ser feita através de questionários simples e de fácil aplicação. Novamente, o SIG representa uma ferramenta potencial para tal caracterização, especialmente em termos da possibilidade de disponibilização da camada de “uso do solo no entorno”. Além de diagnósticos derivados – como o do grau de fragmentação da vegetação nativa, por exemplo – o conhecimento das classes de uso e sua distribuição no espaço permitem efetuar uma análise da vulnerabilidade da Fazenda Experimental com relação aos processos que se desenvolvem no seu entorno.

Paralelamente aos aspectos biofísicos, pode surgir a necessidade de se efetuar um levantamento socioeconômico que permita caracterizar as possibilidades de integração entre a UD e a comunidade. Tal processo poderá ser viabilizado no contexto da definição de um programa específico, que envolva, por exemplo, educação ambiental e um cadastro dos proprietários lindeiros. Um questionário poderá levantar informações sobre: número de famílias, tipo de aglomeração urbana presente, quantificação e qualificação da renda familiar, avaliação da percepção da população com relação à presença e ao papel da Embrapa na comunidade/na região

A realização de parceria com a prefeitura e/ou com líderes comunitários pode ser uma importante estratégia para a minimização de ações danosas ao ambiente no próprio entorno de influência direta na UD, assim como de ações danosas ao ambiente, à infra-estrutura e aos experimentos dentro da Fazenda.

### Definição de Programas

Os programas são instrumentos de operacionalização de melhorias detectadas como importantes no trabalho de prospecção envolvendo a gestão ambiental das

Fazendas Experimentais. Exemplos: Programa de recuperação de áreas degradadas em APPs; Programa de Manejo Florestal em áreas de Reserva Legal. Sempre que possível, o processo deve ser liderado pelo Comitê de Gestão Ambiental da Unidade (CGA).

Conforme mencionado anteriormente, a *Embrapa Meio Ambiente* adaptou a metodologia de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) como instrumento de gestão para as UDs da Embrapa. Trata-se de uma técnica empregada junto aos diversos atores (empregados da UD), procurando captar suas percepções quanto a necessidades, expectativas, aspectos positivos e negativos da Unidade, além da proposição de possíveis soluções de problemas. Esse diagnóstico aborda questões relativas à administração, relações interpessoais, comunidade do entorno, paisagem e meio ambiente, entre outras. A metodologia do DRP foi repassada a agentes multiplicadores através de treinamento e depois foi aplicada em várias UDs. Acredita-se que o DRP possa fornecer subsídios para a definição de possíveis programas a serem implementados no âmbito do Plano de Manejo das Unidades.

Uma vez definidas as prioridades para a implementação dos programas nas UD, deve-se padronizar sua estrutura em: a) objetivos (geral e específicos); b) metodologia; c) cronograma de execução; d) recursos materiais e humanos requeridos.

### Fluxograma das atividades para o planejamento do Zoneamento de Fazendas Experimentais

A Fig. 1 apresenta, de maneira esquemática, os elementos envolvidos na elaboração do zoneamento das Fazendas Experimentais e suas interrelações. Ressalte-se que esses constituem itens básicos aos quais se podem integrar outras informações disponíveis ou importantes para a Unidade.



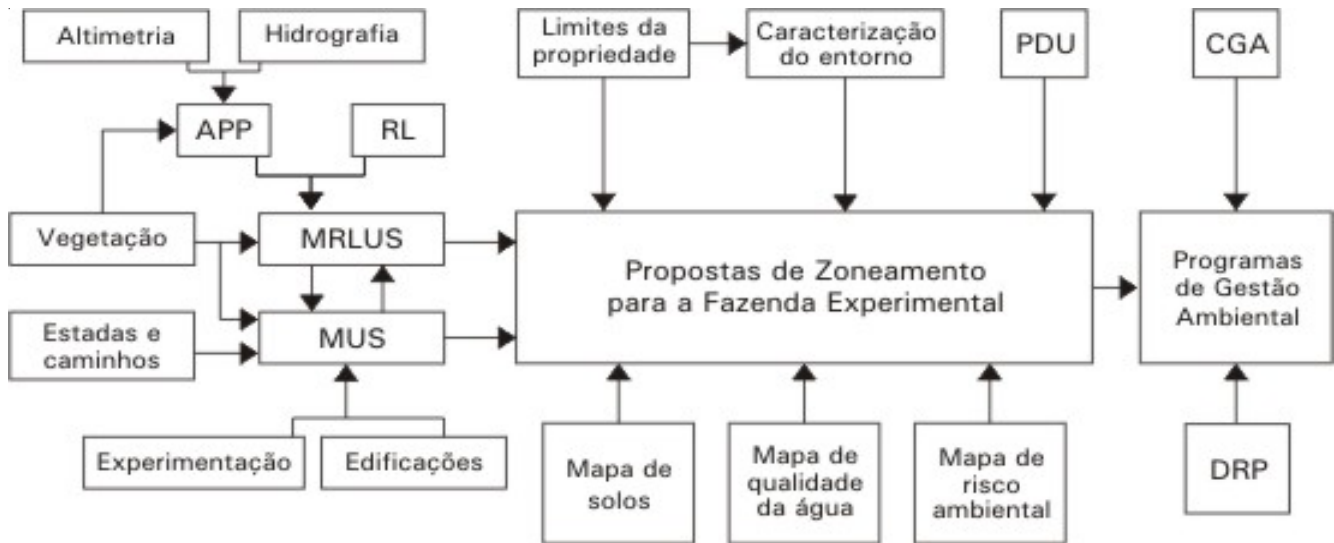


Fig.1. Fluxograma de atividades para a elaboração de zoneamento.

## Referências

- AMADOR, A. L. G. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais**. Brasília, DF: IBAMA, 2003. 56 p.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. In: BRASIL. Presidência da República. **Presidência da República Federativa do Brasil: legislação**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em: 4 dez. 2008. Publicada no D.O.U. de 19 set. 2000.
- BRASIL. Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001. Altera dispositivos das Leis nºs 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. In: BRASIL. Presidência da República. **Presidência da República Federativa do Brasil: legislação**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10267.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10267.htm)>. Acesso em: 4 dez. 2008. Publicada no D.O.U. de 29 ago. 2001.
- FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. S. de; CARVALHO, S. H. C. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília, DF: IBAMA, 2004. 56 p.
- GRIFFITH, J. J.; JUCKS, I.; DIAS, L. E. **Roteiro metodológico para zoneamento de áreas de proteção ambiental**. Viçosa, MG: [S.n.], 1985. 37 p. Projeto BRA/90/010. Documento final.
- HAMMES, V. S.; FERRAZ, J. M. G. (Ed.). **Educação ambiental: capacitação de agentes multiplicadores e desenvolvimento de projetos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, [2003?]. 52 p.
- RIVERA, H.; ROSOT, M. A. D.; OLIVEIRA, Y. M. M. de; ROSOT, N. C. **Uso de Avaliação Multicritério (AMC) no ordenamento territorial de uma propriedade da Embrapa: estudo de caso**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 11 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 213).
- SANO, E. E.; ASSAD, E. D.; MOREIRA, L.; MACEDO, J. Estruturação de dados geoambientais no contexto de Fazenda Experimental. In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. 2. ed. rev. ampl. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI: Planaltina: Embrapa Cerrados, 1998. p. 65-118.
- WATRIN, O. S.; VENTURIERI, A.; ROCHA, A. M. A.; SILVA, B. N. R.; SILVA, L. G. T. Zoneamento em área submetida a diferentes impactos antrópicos na Amazônia Oriental. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 9., 1998, Santos. **Anais**. São José dos Campos: INPE, 1998. 1 CD-ROM.

### Comunicado Técnico, 205

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Florestas**  
 Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
 Fone / Fax: (0\*\*) 41 3675-5600  
 E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2008): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
 Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Álvaro Figueredo dos Santos, Dalva Luiz de Queiroz Santana, Edilson Batista de Oliveira, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Maria Augusta Doetzer Rosot, Sérgio Ahrens

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Câmara Trevisan  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté